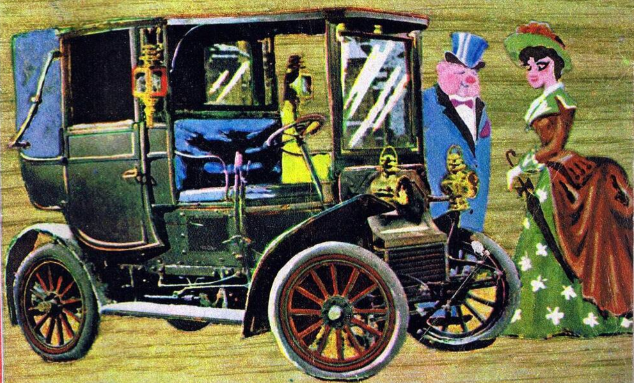
KALEJDOSKOP TECHNIKI

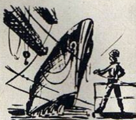
2 (178) 1972



VI ZJAZD PARTII



Był Zjazd — ze wszystkich
dzielnic
zjechali delegaci
wybrani,
zaufani,
doświadczeniem bogaci.
Przez całe dnie radzili —
i z wieczora
i z rana,
mówili o kłopotach,
o nadziejach
i planach.



Potrzeba nam głów mądrych
i rąk w pracy wytrwałych,
aby wszystkie te słowa
wkrótce
czynem się stały.
By w polach
wyższe plony,
w szkołach
lepsze wyniki,
by bogactw przysparzały
kopalnie i fabryki.



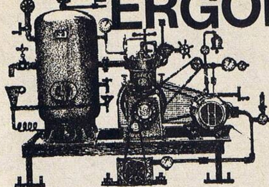
W sklepach
więcej towaru,
więcej mieszkań
dla ludzi,
lecz to samo nie przyjdzie,
to zdobywa się w trudzie.
I czy duży,
czy mały,
każdy
w swoim zawodzie
musi o tym pamiętać —
nie od święta —
na co dzień!



Musi dobra być praca,
wedle pracy
zapłata,
zaufanie
i uśmiech —
droga wszystkim otwarta!...



ERGONOMIA





Znacie zapewne nazwy wielu dziedzin nauki takich jak np.: geologia, paleontologia, antropologia czy agronomia, ale przypuszczam, że nie słyszeliście jeszcze o nauce, która nazywa się ergonomią.

Podobnie jak nazwy większości dziedzin naukowych, tak samo i nazwa **ergonomia** wywodzi się od słów greckiego pochodzenia. Wyraz „ergon" znaczy praca, czynność, a „nomos" — prawo, przepis, zasada; a więc ergonomia jest nauką zajmującą się prawami, jakie rządzą pracą ludzką. Inaczej jest to dziedzina, która zajmuje się zjawiskami, jakie zachodzą przy współdziałaniu człowieka z narzędziem, maszyną lub jakimś urządzeniem.

Wyobraźcie sobie, że z jednej strony jest maszyna, urządzenie, którym zajmują się inżynierowie, a z drugiej człowiek, którym interesują się lekarze, psycholodzy, antropolodzy. Kiedy jednak człowiek zaczyna współdziałać z maszyną, czyli obsługiwać ją, zachodzą zjawiska, którymi właśnie zajmuje się ergonomia.

Uczeni ergonomiści prowadzą badania właściwości fizycznych i psychicznych człowieka oraz działania różnych maszyn i urządzeń. Czynią to w tym celu, aby praca ludzka była wygodniejsza, bardziej wydajna, mniej męcząca i bardziej bezpieczna.

Ergonomia w dzisiejszej postaci jest nauką bardzo młodą, bo powstała w latach czterdziestych w czasie drugiej wojny światowej.

Jest niestety rzeczą bardzo smutną, że właśnie w czasie wojny następuje o wiele szybszy rozwój niektórych dziedzin techniki niż w okresie pokoju. Rządy walczących z sobą krajów nie szczędzą wydatków na rozwój nauki i techniki. Konkurują bowiem z wrogiem, a często w wojnie wygrywa ten, kto wcześniej wprowadzi jakieś ulepszenie lub zastosuje nowy rodzaj broni. W ostatniej wojnie rozwinęła się atomistyka, powstał silnik odrzutowy, rakiety, powstała również ergonomia.

Opłacało się wówczas badać szczegółowo np. właściwości oka ludzkiego i dostosować do nich przyrządy celownicze. Od tego rodzaju badań zależało bowiem czy na front pojedzie więcej czy mniej amunicji, wojska, sprzętu.

Samoloty bojowe stawały się coraz szybsze i sprawniejsze, ale przez to i bardziej skomplikowane w obsłudze. Trzeba więc było tak ułatwić pracę pilota, aby mógł skoncentrować się na wyszukiwaniu i niszczeniu wroga, a nie na prowadzeniu samolotu. Aby tym samym mógł odnosić więcej zwycięstw.

Zbadano i ustalono jak powinny być rozmieszczone i jak narysowane wskaźniki w kabinie samolotu, aby pilot mógł je dokładnie i szybko odczytywać. Zbadano jakie powinny być kształty uchwytów, aby mógł nimi łatwo manipulować i odróżniać je nawet w ciemności.

Wyjaśnimy to na prostym przykładzie. Spójrzcie na czytaną stronę z odległości wyciągniętej ręki i przymrużcie oczy. Cyfry (na rys. 1) z lewej strony staną się mniej czytelne od tych z prawej. Stąd łatwiej można popełnić błąd przy ich odróżnianiu na przykład 3 pomylić z 6 lub 8. Tak więc wiadomo już, że na tarczach wskaźników w samolocie należy umieścić cyfry zbliżone kształtem do tych z prawej, żeby pilot nie popełnił błędu.

Niemal bowiem w każdym przypadku popełniony błąd spowoduje katastrofę i będzie to ostatnia pomyłka pilota w życiu.

Cechy ergonomicznego myślenia posiadał człowiek od najdawniejszych cza-

35689 Rys. 1 35689



Rys. 2

sów. Już wówczas, kiedy wykuwał w kamieniu prymitywne narzędzia starał się, ażeby były one dopasowane do ręki, żeby nie wyślizgiwały się z niej i miały łatwo wbijające się ostrza. W ciągu wieków ukształtowały się najlepsze formy prostych przedmiotów i narzędzi.

Są one kształtem zbliżone do siebie, niezależnie od tego pod jaką powstawały szerokością geograficzną i jeżeli nie zmieniło się ich przeznaczenie, podobne są do współczesnych.

Dzisiejszy toporek taki, jakiego używają strażacy lub harcerze (rys. 2c) niewiele różni się od krzemiennego topora z epoki neolitu (rys. 2a) jak również od topora wojennego faraona Ahmesa wykonanego z drewna, brązu i złota (rys. 2b). Ale to odnosi się tylko do przedmiotów najprostszych. Współcześnie buduje się ciągle nowe i coraz bardziej skomplikowane narzędzia, maszyny i urządzenia. Gdyby przy konstruowaniu tych wszystkich narzędzi, maszyn i urządzeń nie uwzględniono wyników badań ergonomicznych, to obsługa ich przez człowieka byłaby bardzo utrudniona albo wręcz niemożliwa.

Wyobraźcie sobie dużą, wieloczynnościową obrabiarkę a na niej mnóstwo przycisków, przełączników, pokręteł, migających światełek i wskaźników, a wszystko to razem porozstawiane w różnych miejscach tej obrabiarki.

Operator po paru godzinach pracy, a raczej biegania wokół takiego urządzenia, będzie tak zmęczony, że na pewno naciśnie niewłaściwy przełącznik i zepsuje obrabiarkę lub obrabiany materiał.

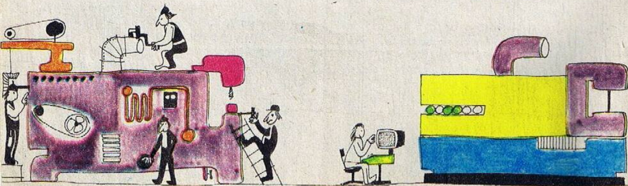
Trzeba więc operatorowi zebrać te wszystkie przyciski, przełączniki, pokrętła itp. w jedno miejsce, żeby mógł pracować siedząc, pogrupować i poznaczyć różnymi kolorami, żeby się nie myliły, żeby w zasięgu prawej ręki znalazły się te ważniejsze, częściej używane, a z lewej te mniej ważne itp.

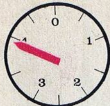
Pracują więc nad tym inżynierowie, lekarze, psycholodzy, antropolodzy, a wyniki ich prac analizują specjaliści od ergonomii i przekazują je projektantom różnych maszyn i urządzeń, ustalając dla nich określone wymagania ergonometryczne. Oto niektóre z nich podane dla waszej orientacji. Na czym te wymagania polegają?

Najwięcej informacji od maszyny należy uzyskiwać wizualnie za pośrednictwem zmysłu wzrokowego, gdyż ten jest najdoskonalszy, a następnie słuchu i tylko częściowo dotyku.

Duże siły operator powinien pokonywać przez pedał, a nie dźwignię ręczną. Tarcze z podziałkami wskaźników powinny być okrągłe, a nie pionowe i poziome, bowiem każdy człowiek przywykł od dziecka do odczytywania zegara. Wyjątek stanowi jednak wysokościomierz w samolocie, który powinien być pionowy (jak termometr), gdyż dół podziałki kojarzy się najlepiej pilotowi z ziemią, a strzałka podziałki z aktualnym położeniem samolotu. Ucho małej filiżanki powinno być dostosowane do chwytania dwoma palcami, a dużego garnka całą dłonią.

Przykładów takich można by przytaczać bardzo wiele. Napisano na ten temat





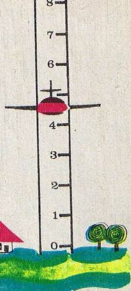


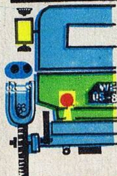
grube księgi, z których korzystają twórcy nie tylko skomplikowanych maszyn i urządzeń, ale także wszelkiego rodzaju przedmiotów codziennego użytku, które nas otaczają.

Czy jednak wszystkie przedmioty, z którymi się stykamy w naszym życiu, są rzeczywiście dostosowane do wymogów człowieka? Czy są wygodne w obsłudze? Spróbujcie się nad tym zastanowić sami.

Może spotkacie telewizor z regulacją na tylnej ścianie, do której bardzo trudno się dostać, albo lampę stołową, która oślepia przy pisaniu lub innej pracy; imbryk, który trzeba chwytać przez ścierkę, bo parzy, albo z którego spada zawsze pokrywka przy nalewaniu itp. Może dzwonek przy waszym rowerze jest w takim położeniu, że musicie odrywać rękę od kierownicy żeby zadzwonić. Spróbujcie rozejrzeć się dokładnie wokół siebie a na pewno znajdziecie takie przedmioty, które nie są właściwie przystosowane do naszych wymagań, innymi słowy są nieergonomiczne. Niektóre z nich może uda wam się usprawnić, poprawić.

inż. W. T.





GAWĘDY MOTORYZACYJNE

JAN TARV



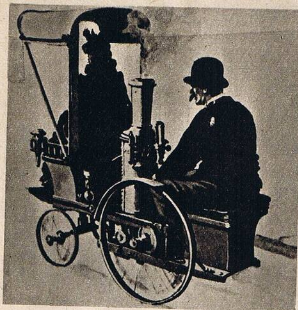
ŻARTY NIE NA ŻARTY

O czasów, w których Mikołaj Cugnot po raz pierwszy wyjechał swym parowym „pojazdem bez koni" na ulicę, dziesiątki umysłów zarażonych bakcylem motoryzacji myślało nad nowymi pomysłami. Samochód, stale ulepszany i doskonalony doczekał się formy współczesnej. Nie wszystkie jednak pomysły były udane. Konstruowano i budowano ciężkie i niezdarne pojazdy, toczące się coraz szybciej najpierw na twardych, potem na ogumionych już kołach. Wiele prób skończyło się niepowodzeniem. Patrząc na te dziwne niekiedy konstrukcje obecnie, uśmiech mimo woli ciśnie się na usta. Jest to jednak uśmiech sympatii, bez krzty ironii — uśmiech uznania dla ludzi, których wyobraźnia częstokroć przerastała możliwości techniki, lecz którzy zawsze działali wierząc w skuteczność swoich poczynań.

Przyjrzyjmy się najciekawszym z dziwnych pomysłów, które doczekały się realizacji, choć obecnie z góry skazalibyśmy je na zagładę.

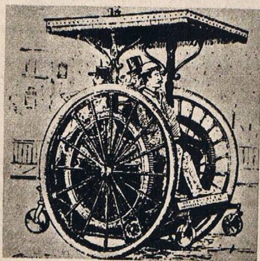


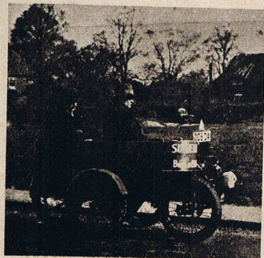
Patrząc na kształty i rozwiązania konstrukcyjne współczesnych samochodów nieodparcie nasuwa się nam pytanie: czy za lat kilkadziesiąt nie ukaże się artykuł o dziwnych pojazdach z lat siedemdziesiątych?



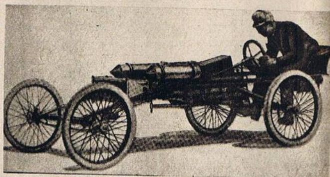
Rys. 1. Lekki, poręczny pojazd napędzany silnikiem parowym powstaje we Francji około roku 1870. Jego budowniczy niezbyt zadbał o wygodę jazdy kierowcy, który nie tylko niczego przed sobą nie widział, lecz był „wędzony" dymem zmieszanym z parą.

Rys. 2. Niezwykły dwukołowy pojazd panów: Kulage i Luigi z roku 1896. Pomysł zaiste niecodzienny.



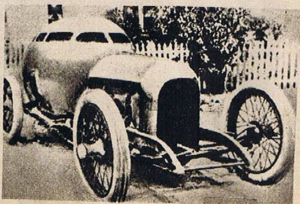


Rys. 3. W roku 1903 ukazuje się czterokołowy pojazd Sunbeam Mabley. Nie potrafimy sobie dzisiaj wytłumaczyć czym uzasadnione miało być takie ustawienie kół.



Rys. 4. Dążenie do uzyskania jak największej szybkości przyczyniło się do budowy i takich pojazdów. Oto zbudowany w roku 1903 w Stanach Zjednoczonych pojazd o groźnej nazwie „Pirat". Mimo delikatnej budowy osiągnął prędkość aż 138 kilometrów na godzinę.

Rys. 5. „Golden Egg" (złote jajko). Taką nazwę nadano pojazdowi zaprojektowanemu przez Barneya Oldfielda. Niecodzienna konstrukcja nadwozia miała zabezpieczać jadących od wypadku w razie przewrócenia się.

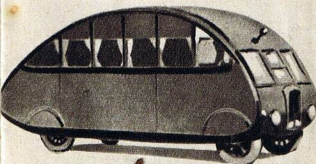




Rys. 6. A oto chyba najdziwniejszy pojazd z kolekcji „dziwaków". Wolsley Gyro-car został zbudowany w roku 1916 i wbrew pozorom doskonale jeździł na dwóch zaledwie kołach. Było to możliwe dzięki zastosowaniu ogromnego, ułożonego poziomo koła zamachowego, wirującego ze znaczną prędkością. Koło to dawało efekt żyroskopowy (zajrzyjcie do książki z fizyki), dzięki któremu samochód utrzymywał równowagę.

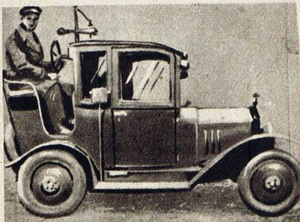


Rys. 9. Zwycięstwem techniki nad zdrowym rozsądkiem nazwiemy dziś ten wózek dziecinny z roku 1923 napędzany silnikiem spalinowym o mocy konia mechanicznego.



Rys. 7. Około roku 1920 zbudowano w Anglii ten interesujący autobusik. Był on pierwszą „przymiarką" do zbudowania samochodu kempingowego. Mieścił wewnątrz sypialnię, bibliotekę, radio i łazienkę. Jak widzimy konstruktor wybiegł tu myślą daleko w przyszłość.

Rys. 10. Szczególną gościnność prezentuje kierowca tej taksówki z roku 1925 siedząc na zewnątrz w spiekocie i w deszczu, podczas gdy pasażerowie jadą w luksusowym wnętrzu pojazdu. Cóż! Widocznie trzeba było i tego spróbować.



Rys. 8. Ten pojazd został zaprojektowany chyba tylko po to, aby różnił się od innych.





Rybka i sąsiedzi



Przed pięciuset laty żył sobie w miasteczku Tarnowiec ubogi rolnik, nazwiskiem Walenty Rybka, którego jedynym bogactwem prócz paru zagonów roli był kawał podmokłego lasu, bagniste łąki i trochę bydła, co je na tych łąkach wypasał.

Po prawdzie to wszyscy w Tarnowcu klepali biedę. Wszyscy bowiem mieli role piaszczyste, na których niewiele się rodziło, po kawałku marnego lasu i mokrych łąk. Aż dziw było, że tarnowiacy tak biedują, bo wokół były miejscowości bogate: a to Rudy Piekarskie, a to Repty, a to Brzozowice. Wprawdzie nie ziemia stanowiła o ich bogactwie, tylko to, co się kryło pod nią, wszędzie bowiem kopano rudę żelazną, ołów i cynk. Ale w Tarnowcu nie było takich bogactw.

Nie było, albo i były. Walenty Rybka właśnie twierdził, że były i często przekonywał o tym sąsiadów.

— Patrzcie ino, co się w Brzozowicach dzieje. Szybiki kopią, sztolnie prowadzą i ołów wydobywają. A gdzie ołów, tam i srebro być musi. Toteż brzozowiczanie bogacą się, domy sobie stawiają, a jaki kościół wybudowali, ho, ho! — pragnął skusić tarnowiaków. — Żeby to tak u nas spróbować szukać w ziemi!

— Co tam Brzozowice, ale ci w Olkuszu jak się bogacą! — podchwytywał ktoś od razu.

— W Olkuszu to nic, ale w Wieliczce! Ci to dopiero majątek robią! — dopowiadał drugi.

Rybka milkł i patrzył na nich zagniewany, bo widział, że kpią sobie z niego. Próbował jednak dalej.

— O Olkuszu i Wieliczce nie ma co mówić, bo gdzie Olkusz a gdzie Tarnowiec. Ale Brzozowice blisko. Nie może być, żeby u nich pod ziemią coś było, a u nas nie.

— Wiecie co, kumotrze Walenty — z udaną dobrodusznością przemawiał do niego wójt, mrugając nieznacznie na zebranych — zacznijcie jeno kopać na swoim gruncie, a jak się skarbów dokopiecie, my w mig za wami do roboty przystąpim.

Ale kopalnię założyć to nie była taka łatwa sprawa dla jednego człowieka, a choćby i z dwoma synami. Rybka często odwiedzał sąsiednie miejscowości i przyglądał się pilnie, jakimi sposobami ci z Brzozowic albo Radzionkowa rudę żelaza spod ziemi i ołów wydobywali. Najpierw tedy kopali dół na trzy łokcie długi, a na dwa szeroki i zaraz go ogradzali ścianą niewielką, by się nie zawalił. Potem pogłębiali ów rów, cembrując go jak studnię, wyciągali kubłami piasek, żwir i kamienie, a gdy po drodze znaleźli jaką żyłkę kruszcową, kopali w bok sztolnie niskie i wąskie, ubezpieczając je przed zawaleniem się. Jeśli żyła kruszcowa odpowiednio przebiegała, łączyli sztolnie ze sobą w ten sposób, aby wywołać przewiew, bo pod ziemią w ciemności trzeba było palić kaganki łojowe, a te nie paliłyby się przy małym dostępie powietrza; zresztą i ludzie by się podusili.

Wszystko to Rybka dobrze wypenetrował. Przyjrzał się, a jakże, i narzędziom, jakich górnicy okoliczni używali. Nie było to też nic nad pojęcie: kilofy, dłuta, łopaty, kliny i młoty.

Jeden tylko wróg zagrażał kopiącym: Szarlej. Duch to był podziemny, górnikom nieprzychylny, pan bogactw ukrytych, których nie chciał ludziom użyczać. Niedobrze było nawet wymawiać jego nazwisko, aby go nieopatrznie nie wywołać. Ale często i niewołany szkodził górnikom. Najczęściej zalewał kopalnie wodą, ta była jego broń najstraszniejsza. Ale po-

trafił też, osobliwie w szybach bez przewiewu, wapory z ziemi wypuszczać, które ludzi do omdlenia, a czasem i do śmierci doprowadziły. Wreszcie potrafił całą sztolnię zawalić. Złośliwy to był duch.

Czasem, w niektórych miejscowościach, a zwłaszcza w pagórkowatej okolicy, żyła kruszcu w swojej wędrówce podziemnej wychodziła aż na powierzchnię pagórka, błyszcząc wśród skał i trawy. Wtedy postępowano w inny sposób. Wykuwano w niej za pomocą dłutka i młoteczka krzyżujące się bruzdy, tworząc jakby kratkę. Czynność tę powtarzano tak długo, aż utworzyło się w skale zagłębienie, w którym rozpalano ognisko. Kamień pękał od żaru i rudę wyjmowano bez trudności.

Po każdej takiej wędrówce Rybka nabierał nowej chęci do przekonywania tarnowian o potrzebie przeprowadzenia poszukiwań w ziemi. Już nawet nie o dochody mu szło, tylko że to się tak wszystko marnuje pod ziemią. Ale jak zwykle, śmiano się tylko z niego za oczami, a często w oczy.

Co najgorsze, w domu także Rybka nie zaznawał spokoju. Żonę miał chorowitą, cichutką, ale tak zrzędną, że jej gderanie sączyło się jak wątły ale uparty potoczek przez cały dzień.

— Oľaboga, laboga — zaczynała, ledwo Rybka przekroczył próg — tyle roboty, że ręce aż po łokcie można sobie urobić, a ten nic, tylko o kopaniu skarbów myśli i gdzieś światami gania. Bo żebym nie mówiła, ale mówiłam, że nic z takiego gospodarstwa nie będzie, gdzie gospodarz co innego, a nie robotę ma na myśli. I tłumaczyć to, i mówić to, wszystko na próżno. Ręce sobie po łokcie urobiłam...

I tak dalej, i tak dalej, cichutko i bez przerwy. Rybka wiedział, że żona nie skończy, póki się spać wieczorem nie położy, a i to czasem przez sen mruczała:

— Bo żebym nie mówiła, alem przecie mówiła...

Pewnego razu — a było to w samym środku lata — rąbał Rybka drzewo na opał przed domem, gdy na podwórze wpadł jego młodszy syn, Florek.



— Tato! — wrzasnął — woły nam powłaziły do bagna! Grzęzną coraz bardziej! Chodźcie prędko, bo potoną!

Rybka bez słowa porwał się i ciężkim kłusem pognał w tę stronę, gdzie na kawałku łączki nad bagnem miały się dziś paść trzy woły, jego największe bogactwo. Już z daleka widział, jak jego starszy syn, Filip, mocuje się, pragnąc wyciągnąć za pomocą sznura zasapanego wołu. Biedne zwierzę ciężko przebierało nogami i zapadało się coraz głębiej.





Dwa drugie, pomęczone, nie miały już siły walczyć, kładły łby na bagnie, jakby czekały tylko, kiedy je ono pochłonie.

— Filek, deski! Deski kładź na bagnie! — wrzeszczał Rybka. Akurat porżnięte deski leżały na skraju lasu, nie zwiezione jeszcze do domu, gdzie miały posłużyć pod budowę szopy.

Zawrzała gorączkowa praca Rybki i jego synów. Sznury wrzynały się w ręce. Oblepione błotem aż po koniec rogów, pomęczone woły były ciężkie i nieruchawe. Powoli jednak, jakby zrozumiały, że gospodarz chce je ratować, wyciągały się z bagna, gramoliły. Wreszcie jeden po drugim dosięgały twardego dna, wychodziły na brzeg i waliły się zmęczone na trawę, lśniąc od błota. Rybka i jego synowie nie spoczywali: trzeba teraz było powyciągać deski, które nie mogły się przecie zmarnować w bagnie. Wyciągnięte układali w stosy na brzegu. Raptem Florek spojrzał na leżące zwierzęta — i zaniemówił ze zdumienia. Trwało to chwilkę, bo wnet oprzytomniał i zaczął się drzeć jak opętany:

— Tato! Rogi! Tato! Tato! Rogi!

Rybka i jego starszy syn spojrzeli na rogi zwierząt — i też oniemieli. Rogi zwierząt były posrebrzone.

— Skarby! Skarby! W bagnie jest kruszec! — zaczął wreszcie krzyczeć w uniesieniu stary. — Chłopaki! Mamy kruszec w ziemi!

★ ★ ★

Przypuszczenie Rybki okazała się prawdą, ale zanim się o tym na pewno przekonali, wiele musieli włożyć pracy ojciec i synowie. Trzeba było osuszyć bagna, przekopując rowy i odprowadzając kwaśną wodę do rzeki. Potem znanym Rybce sposobem zaczęli kopać szyb i sztolnię. W niegłębokich pokładach ziemi znaleziono ołów, srebro, a potem cynk.

Rybka się wzbogacił. Ale razem z nim bogacił się cały Tarnowiec, bo wszyscy gwałtownie rzucili się do poszukiwań kruszców w ziemi. Nikt się nie zawiódł. Cały Tarnowiec leżał na złożach skarbów podziemnych. Bardzo szybko mała osada przemieniła się w bogate górnicze miasto, przy którym daleko w tyle pozostały Brzozowice, Repty i Radzionków. To już nie był dawny Tarnowiec, a ponieważ w tym czasie kopalnie nazywano górami — tak jak ludzi w nich pracujących górnikami — więc bogatą w kopaliny miejscowość nazwano Tarnowskimi Górami. Prędko zasłynęły one z bogactw naturalnych.

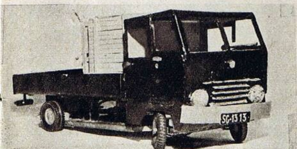
Pani Rybkowa została teraz bogatą mieszczką, miała dwie sługi i dwóch parobków do pomocy w gospodarstwie, ale charakter jej się nie zmienił. Często się zdarzało, że doglądając pracy swej czeladzi mówiła monotonnym głosem:

— Bo ja zawsze mówiłam, że wszędzie naokoło są kopalnie, więc i u nas musi coś być do kopania w ziemi. Bo żebym nie mówiła, alem przecie mówiła...

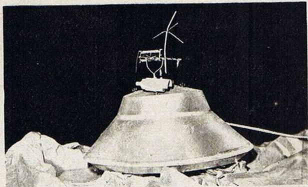
MGR HANNA KORAB



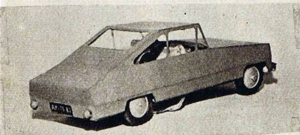
WYNIKI KONKURSU MAJSTERKOWICZÓW



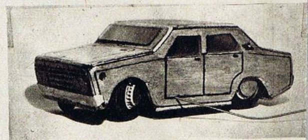
J. Fedorek lat 15, Gliwice



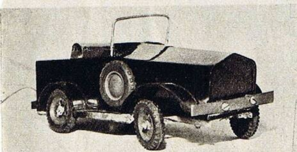
Krzysztof Gądkowski lat 14, Dąbrowa Tarnowska



Andrzej Chomicz lat 15, Suwałki

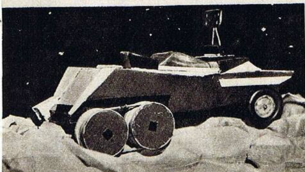


Ireneusz Wnuk, lat 13, Zamość



Bernard Zygowski, Lubsko

Wiesław Baług, Lublin



WYNIKI KONKURSU MAJSTERKOWICZÓW na najlepiej wykonany model według opisów i rysunków zamieszczonych w naszym miesięczniku:

NAGRODĘ I — skrzynkę z narzędziami otrzymuje Krzysztof Gądkowski, lat 14, Dąbrowa Tarnowska

II NAGRODY — nie przyznano

pięć równorzędnych III nagród — turystyczne kuchenki gazowe z butlami otrzymują: Wiesław Baług, Lublin; Andrzej Chomicz, lat 15, Suwałki; J. Fedorek, lat 15, Gliwice; Ireneusz Wnuk, lat 13, Zamość; Bernard Zygowski, Lubsko.

DWIE NAGRODY POCIESZENIA — wiertarki przyznano: Mieczysławowi Sienkiewiczowi, Żywiec i Bogdanowi Czwarnowskiemu, lat 13, Michalin. Wszystkie nagrodzone modele znajdą się na wystawie zorganizowanej w Klubie Prasy i Informacji NOT w Warszawie, z okazji XV-lecia Kalejdoskopu Techniki i X-lecia Gorizontów Tiechniki dla Dietiej w czerwcu 1972 roku.

Prace zwrócimy autorom po zakończeniu wystawy. Wszystkim uczestnikom dziękujemy za udział w konkursie, a laureatom składamy serdeczne gratulacje.

W MORSKIEJ GŁĘBI

Głos spikera radiowego brzmiał monotonnie: „na zakończenie wiadomości dziennika wieczornego jeszcze jedna informacja z kraju — próba dziesięciogodzinnego zanurzenia „Meduzy" na Jeziorze Ostrzyckim przeprowadzona w dniu dzisiejszym zakończyła się pomyślnie..."

— No, to znaczy, że Włodek żyje — mruknęłam nieopatrznie.

— Jak to żyje? — zapytała natychmiast wszystko słysząca Joanna.

— No żyje, bo był w „Meduzie" i pewnie ogromnie się cieszy, bo będzie ją eksploatował — mówiąc to już wiedziałam, że zaplątałam się bez wyjścia. Oczy Joanny w miarę mojej przemowy okrągłały i padło nieuchronne pytanie:

— Jak się eksploatuje meduzy? Przecież to zwierzę! Wiem na pewno. Żyje w morzu i wygląda, że... jest do niczego. A w ogóle jak można być w meduzie? Te co widziałam były takie małe. Czy ten pan, który żyje mieści się w meduzie?

— Mieści się. Tylko widzisz, ja myślę o innej „Meduzie". Ta moja to nie zwierzątko, tylko nazwa takiego podwodnego domku.

— Domku? — wątpliwości Joanny narastały.

— Tak, domku. Czy wiesz jak pracują nurkowie?

— No tak. Pod wodą.

— Właśnie. Praca pod wodą jest bardzo trudna. I to z kilku powodów. Dobrze pamiętasz, że próbując zanurzyć się pod powierzchnię wody w czasie pływania możesz bez oddychania wytrzymać najwyżej kilkadziesiąt sekund. Nurek przebywa pod wodą nieraz kilka godzin. Musi mieć do tego odpowiedni ekwipunek. Specjalny skafander izoluje go od otoczenia i zabezpiecza przed działaniem ciśnienia wody. Hełm jest szczelnie połączony ze skafandrem.

— Tak, widziałam, przykręcony — wtrąciła Joanna.

— Do hełmu doprowadzony jest przewód powietrzny i kable telefoniczne. Buty nurka mają podeszwy z ołowiu. Wyobrażasz sobie jakie są ciężkie, ale umożliwiają utrzymanie pozycji pionowej, co w wodzie nie jest łatwe. Nurek jest połączony ze swoją bazą na powierzchni przy pomocy specjalnych lin, no i tych przewodów.

— A co by było, gdyby coś się stało z tymi kablami?

— Niestety, takie wypadki zdarzały się. I dlatego coraz częściej pracują pod wodą płetwonurkowie. Cały ekwipunek płetwonurka to maska na twarz, oddechowy aparat powietrzny, płetwy. Czasami lekki skafander. Płetwonurek może poruszać się w zasadzie swobodnie. Oczywiście do określonej głębokości. Ale najgorsze zaczyna się w chwili ukończenia pracy. Nurek musi oczywiście wypłynąć na powierzchnię. Ale im głębiej znajduje się w wodzie, tym większe masy wody są nad nim i tym większe ciśnienie działa na nurka. Nie przeszkadza mu to w czasie pracy, ale gwałtowne wynurzenie grozi śmiertelnym niebezpieczeństwem. Zapobiega się temu w ten sposób, że nurkowie bardzo powoli przechodzą do normalnego ciśnienia atmosfe-






rycznego. Trwa to czasami nawet parę godzin. Teraz pomyśl tylko. Najpierw trzeba nurka zanurzyć, potem on przez kilka godzin pracuje, potem bardzo długo poddawany jest dekompresji, bo jeszcze ci nie powiedziałam, że takie stopniowe wyrównywanie ciśnienia w ciele nurka z powierzchniowym nazywa się dekompresją. W rezultacie jego dzień pracy jest bardzo krótki, a jednocześnie bardzo męczący. I dlatego postanowiono zbudować taki domek. Nurek po zakończeniu pracy nie musi być wydobywany na powierzchnię, może pozostawać pod wodą. W takim domku może on spać, jeść. Domek jest ogrzewany. Oczywiście drzwi i okna domku są bardzo szczelne. Ma on też specjalną komorę przejściową, przez którą w ubraniu płetwonurka wychodzi się do pracy i wraca. Nurek w takim domku może przebywać nawet tydzień. Po tygodniu pracy wydobywany jest na powierzchnię. Trwa to wówczas nieco dłużej, ale i tak jest lepsze dla organizmu i ekonomiczniejsze.

— Do czego będzie wykorzystywana nasza „Meduza"?

— Głównie do badań naukowych dna Bałtyku.

— Czy dno morskie jest ciekawe? Dlaczego ludzie tym się interesują?

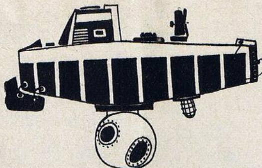
— Jest bardzo wiele powodów uzasadniających to zainteresowanie. Mogą to być badania naukowe. Poznawanie ukształtowania dna morskiego potrzebne jest do całego szeregu prac portowych, przy wznoszeniu podwodnych budowli. Jest jeszcze jedna sprawa o aspektach powiedziałabym bardziej „przygodowych".

— Jak to przygodowych? Na dnie morskim?

— No właśnie. Ludzie schodzą na dno morskie często w celu odnalezienia różnych przedmiotów zatopionych na przestrzeni długiej historii pływania statkami po morzach. Morza stanowiły zawsze ważny szlak komunikacyjny. Jeżeli przyjrzysz się starym mapom, ale takim naprawdę bardzo starym, to zauważysz, że ważniejsze miasta grupowały się nad brzegami mórz. A ile krwawych wojen toczono właśnie o to, aby mieć „okno na świat" — dostęp do morza. Dostęp ten stwarzał możliwość dalekich podróży i zdobywanie bogactw w zamorskich krainach. Początkowo żeglarze pływali wzdłuż wybrzeży. Jest to oczywiste. Ich statki były bardzo niedoskonałe, a nawigowanie na bezkresnych wodach niełatwe. Ale w miarę doskonalenia się techniki na morza wypływają statki, które już mogą otrzymać miano oceanicznych — żaglowce — karawele. Płynąc właśnie na karaweli Krzysztof Kolumb w 1492 roku przepłynął ocean Atlantycki i odkrył Amerykę. W XVIII wieku zbudowano pierwsze statki o napędzie parowym (symbol statku parowego to S/S — ang. steam ship). Pierwszy parowiec zbudowany był w 1807 r. przez Fultona i nazywał się „Clermont". Stopniowo zaczęto stosować silniki spalinowe (symbol M/S — ang. motor ship). Do ogromnie szybkich należały wówczas „Lizytania" i „Mauretania" pływające po Oceanie Atlantyckim z szybkością 26 węzłów, a jeden

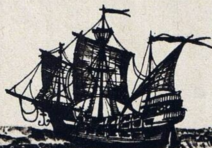


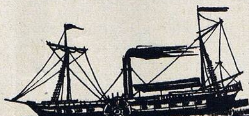
węzeł to takie marynarskie określenie prędkości, które odpowiada odległości 1852 m, czyli jednej mili morskiej przebywanej w godzinę. Następnie zaczęto stosować silniki turbinowe (symbol TS/S — ang. turbo-steam ship.). To już „Queen Mary", „Queen Elizabeth", „Andrea Doria", „France" i wiele, wiele innych. Te wymienione z nazwy to zresztą „arystokracja". Piękne, ogromne pasażerskie liniowce.



— Takie jak nasz „Stefan Batory"? — Joanna zwiedzała go w Gdyni.

ku 1598 w pobliżu Małych Antyli zaginął statek „San Fernando" ze złotem wartości 20 mln dolarów, w roku 1717 koło wyspy Haiti zatonęła „Santissima Consep" ze złotem i srebrem wartości ponad 5 mln dolarów. W czasie rewolucji francuskiej u ujścia Sekwany zatonęła fregata „Telemak" wraz z dużym ładunkiem złota, srebra i kamieni szlachetnych należących do królowej Francji — Marii Antoniny. W roku 1889 zatonął parowiec „Humboldt". Na jego pokładzie znajdowali się





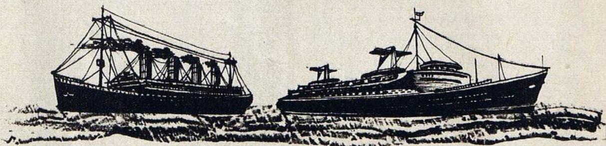
— Tak, podobne. W ostatnich latach pojawiły się statki atomowe zwane też jądrowymi (symbol N/S ang. nuclear ship.) Ale niezależnie od rodzaju silnika statki nigdy nie były absolutnie bezpieczne na bezkresnych wodach. Według zestawionych danych od 1500 roku do naszych czasów na morzach i oceanach ulega zniszczeniu przeciętnie 2172 jednostek rocznie! Zatopione wraz ze statkami ładunki stanowią ogromną wartość materialną. Wiele spośród zatopionych jednostek miało w ładowniach kamienie szlachetne, platynę, perły, złoto, srebro, wyroby z kości słoniowej, wyroby z drewna hebanowego. Wśród zatopionych skarbów szczególne miejsce zajmuje złoto. Przykładem niech będzie wykaz tylko kilku katastrof: w roku 1595 koło Florydy zatonęła „Santa Margarita" z ładunkiem złota wartości 8,6 mln dolarów, w ro-

poszukiwacze złota wzbogaceni w Klondike wraz ze złotem oszacowanym na kilka milionów dolarów. W 1912 roku wyruszył w swą pierwszą podróż największy wówczas i najbardziej luksusowy parowiec brytyjski „Titanic". Po zderzeniu z górą lodową zatonął wraz z 1503 osobami i cennym ładunkiem. W latach pierwszej i drugiej wojny światowej zginęło ogromnie dużo jednostek handlowych i wojennych. Głoszona jest nawet teoria, że w czasie transportu zatonęła wraz z okrętami ósma część złota i srebra wydobytego na świecie od początku XVI wieku. Najczęściej katastrofy morskie powodowane były przez nagłe burze lub uszkodzenia techniczne statków czy przyrządów, ale niezależnie od tych czynników, na mapach światowych oceanów są miejsca dla żeglugi szczególnie niebezpieczne. Nazywa się je „cmentarzyskami

okrętów". Do takich należą m. in. skaliste wybrzeża Cypru, kanał La Manche, płycizny Goodwin Sands na Morzu Północnym, rejon wysp Szetlandzkich, okolice Tasmanii, Przylądek Dobrej Nadziei u południowych wybrzeży Afryki, rejon gór lodowych koło Nowej Funlandii i w rejonie Nowej Szkocji, Morze Koralowe. W tych właśnie miejscach skupiło się szczególnie dużo rozbitych okrętów.

— I tak leżały? Z tymi wszystkimi kosztownościami?

— Tak, leżały i nie było możliwości wydobycia tych ogromnych skarbów. Morze strzegło ich bardzo zazdrośnie. Ale widzisz, tak już jest, że natura ludzka nie lubi nieznanego. Podejmowane próby penetracji dna morskiego doprowadziły do skonstruowania akwalungu — takiego



specjalnego aparatu do oddychania pod wodą i rozpoczął się nowy okres w poznawaniu morza. Obecnie bezpiecznie można osiągać głębokość około 70 m, a przy użyciu zamiast powietrza specjalnej mieszanki więcej. Płetwonurkowie zaczęli wydobywać ogromne skarby, amfory, kosztowności, rzeźby, broń i wraki samych okrętów, które jeżeli były z drewna woda morska konserwowała w sposób szczególnie dobry. Latem 1965 roku płetwonurkowie radzieccy w odległości 30 km od Eupatorii wydobyli z dna Morza Czarnego amfory i ołowiane arkusze, którymi starożytni Grecy obijali dna swoich statków, a wiek tych przedmiotów oznaczono na przełom IV i III wieku p.n.e. W ostatnich latach ogromnie wzrosło zainteresowanie zagadnieniem wydobywania zatopionych skarbów. Są kraje, w których dochodzi wprost do „kłusownictwa podwodnego".

Akwalung umożliwia penetrację dna morskiego tylko do niewielkich głębokości. Do osiągnięcia większych głębokości służy batyskaf.

— Czy to taki domek?

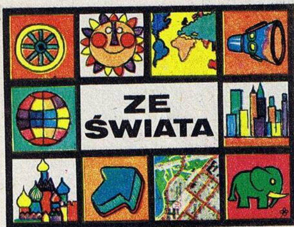
— Niezupełnie. Jest to jakby podwodny statek z umieszczoną pod kadłubem nośnym kabiną obserwacyjną. Słynne było zanurzenie prof. O. Piccarda w 1953 roku do głębokości 3150 m. W roku 1960 syn profesora J. Piccard wraz z D. Walshem zanurzyli się na głębokość 10899 m, osiągając dno Rowu Mariańskiego w zachodniej części Oceanu Spokojnego. Ale największe możliwości poznania dna morskiego są wiązane właśnie z podwodnymi domkami. Przecież w batyskafie nawet najdoskonalszym pole obserwacji jest ograniczone do iluminatora.

— Bardzo chciałabym zamieszkać w takim domku. Zostanę płetwonurkiem — postanowiła Joanna.

MGR ZOFIA FIBICH

Meduza II (konstrukcji A. Dębskiego) zanurzająca się w falach jeziora

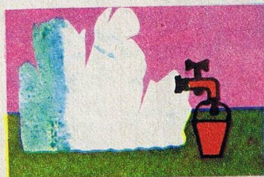




Woda z lodowca

Około 80% zasobów czystej wody do picia znajduje się w lodowcach. Sposób wykorzystania tych zasobów, jako źródła wody pitnej, analizowany jest przez wielu naukowców.

Już obecnie jedna z firm duńskich sprowadza z Grenlandii lód. Powstała z lodu woda słusznie nazywana jest najczystszą wodą świata.



Pierwszy pasażerski samolot naddźwiękowy nad Atlantykiem

Concorde, naddźwiękowy samolot pasażerski produkcji brytyjsko-francuskiej dokonał pierwszego przelotu przez Atlantyk. Odległość około 8000 km z Dakaru leżącego na zachodnim brzegu Afryki do Cayenne w Gujanie (Ameryka środkowa) pokonał w 4 godziny i 40 minut.

Samolot ten zdolny jest do osiągnięcia prędkości równej dwukrotnej prędkości dźwięku.

Most nad Bosforem

Już w 1973 r. pierwsze samochody przejadą stałym mostem nad cieśniną Bosfor

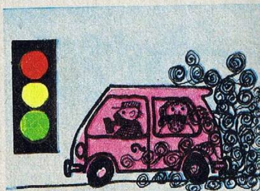
Projekt mostu opracowywany jest obecnie na zlecenie rządu tureckiego. Będzie to most wiszący. Całkowita długość mostu (wraz z wiaduktami) wyniesie 1583 m, podczas gdy faktyczna odległość między brzegami cieśniny w miejscu budowy mostu wynosi 1097 m. Całkowita szerokość mostu wyniesie 33,4 m.

Liny nośne składać się będą z 82 zwojów, z których każdy będzie zwinięty ze 125 drutów stalowych (o średnicy 5,0 mm). Usytuowanie mostu na wysokości 64 m nad wodą umożliwi przepływanie pod nim największych statków oceanicznych.

Regulacja ruchu ulicznego

Badania przeprowadzone w Kalifornii, gdzie występuje najwyższe w świecie zanieczyszczenie atmosfery spalinami wykazały, że największa ilość szkodliwych dla zdrowia gazów powstaje w czasie gwałtownych przyśpieszeń i hamowań samochodów (10 razy więcej niż w czasie spokojnej jazdy).

Tak więc właściwe uregulowanie ruchu miejskiego eliminujące ciągłe hamowanie i przyśpieszenie przyczynić się może do znacznego uzdrowienia atmosfery naszych miast.



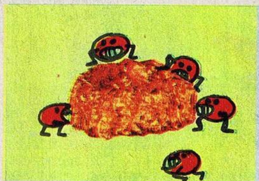
Złoto może być smaczne

Uczeni radzieccy odkryli bakterie, które są zdolne do wchłaniania złota. Ten oryginalny „apetyt" został wykorzystany w technice do odzyskiwania cennego kruszcu z niskoprocentowych rud.

Wydobyty materiał skalny zawierający złoto zanurzany jest w roztworze wodnym zawierającym wspomniane bakterie.

Po pewnym czasie złoto zostaje wchłonięte przez bakterie. Odzysk złota z bakterii nie przedstawia już poważnych trudności.

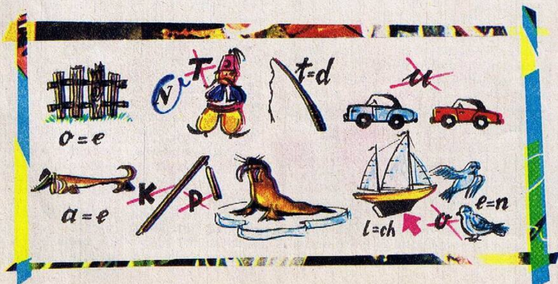




Największy statek świata

W Japonii zwodowano zbiornikowiec o nazwie „Niseki Maru" posiadający nośność 372 400 ton. Jest to obecnie największy statek świata. Długość zbiornikowca wynosi 347 m a szerokość 54 m.

REBUS



KĄCIK KONSTRUKTORA

GRA STOŁOWA - POLOWANIE NA ZAJĄCE

W czasie długich zimowych wieczorów możemy się wspólnie z kolegami zabawić ciekawą grą stołową. Zbudujemy małą strzelnicę, która ćwiczy umiejętności strzelania do ruchomego celu. Strzelnica jest zupełnie bezpieczna a celność każdego strzału jest zarejestrowana na tarczy w formie małego punktu. Ogólny widok strzelnicy przedstawiono na rysunku **1**. Na ruchomej tarczy naklejone są wycięte z papieru sylwetki zajęcy. W momencie pociągania za spust strzelby, zawieszony na specjalnej dźwigni ołówek uderza w punkt celowania.

Prawdziwi myśliwi nie strzelają nigdy do zajęcy z broni kulkowej. Do zajęcy strzela się bronią śrutową — z myśliwskiej dubeltówki. Będzie ładniej, jeśli budowaną strzelbę wykonamy w kształcie „dwururki" to znaczy dwóch luf ułożonych równolegle jedna obok drugiej. Upraszczając konstrukcję, możemy lufę zrobić pojedynczą z dowolnej rurki lub po prostu okrągłego kijka.

Jak działa cały mechanizm wyjaśniamy opisując kolejno części przedstawione na rysunku. Właściwa strzelba składa się z następujących części: obsady **1**, łoża **2**, lufy **3** i spustu **4**. Cała strzelba jest przymocowana do wspornika **5** a ten przybity jest do ruchomej listwy **6**.

Listwa pozioma **6** daje się wychylić w kierunku poziomym i w kierunku pionowym dzięki zawieszeniu na obrotowym przegubie **7**. Przegub **7** składa się z dwóch kawałków sklejki **7a** i **7b** przybitych do klocka **7c**. Pionowy otwór wywiercony w klocku **7c** służy do zawieszenia przegubu na dużym gwoździu **7d** wbitym od spodu w deskę podstawy **8**. Rozwiązanie przegubu pozwala na wychylanie listwy **6** w kierunku pionowym, która może się wahać na gwoździu **6a**. Równocześnie cały przegub **7** (wraz z listwą i strzelbą) obraca się dookoła gwoździa **7d**, co pozwala na celowanie w kierunku pionowym.

W przedniej części listwy **6** zawieszona jest dźwignia **9** (rys. 3) z przymocowanym krótkim ołówkiem **10**. Przed strzelaniem dźwignia **9** jest opuszczona i zaczepiona na haczyku **11** (rys. 4). Haczyk **11** połączony jest żyłką nylonową **12** ze spustem **4**. Po zwolnieniu spustu **4** haczyk **11** zwalnia dźwignię **9** i ołówek **10** uderza w tarczę **12**. Uwaga: należy tak wyregulować położenie ołówka **10**, aby uderzał w tarczę dokładnie w punkcie osi optycznej łączącej „muszkę" **3-a** oraz „szczerbinkę" **3-b** (co oznaczono linią przerywaną na rysunku).

Obsadę **1** wycinamy według szablonu ze sklejki drewnianej grubości 6 mm. Łoże **2** to listewka drewniana o przekroju prostokątnym. W listewce **2** wycinamy pionowo szczelinę, w którą od dołu wsunięte będą części obsady **1-a** i **1-b**. Lufa **3**, zrobiona z rurki lub okrągłej listewki, przymocowana jest do łoża **2** przy pomocy dwóch pasków cienkiej blaszki **2-a** i **2b**. „Szczerbinkę" **3-b**, wyciętą z blaszki, można podsunąć pod obejmę **2-a**. Muszka **3-a** to po prostu wbity gwoździk z łebkiem opiłowanym w kształcie małej kulki.

Spust **4** wycinamy z grubej blachy aluminiowej i zawieszamy w szczelinie obsady **2**, przetykając poziomo drut lub gwoździk **4-a**.

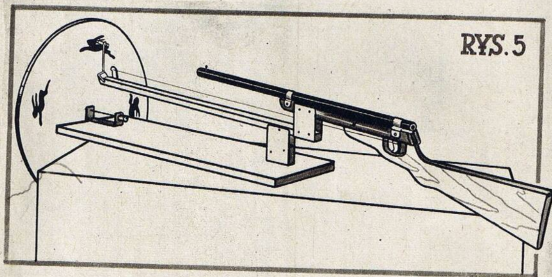
Tarcza **12**, wycięta ze sklejki, jest przybita do przedniej, czołowej krawędzi deski **8**. Na tarczy **12** mocujemy dwie pionowe obejmy z drutu, w których prze-

suwać będzie się pasek kartonu z naklejonymi sylwetkami zajęcy. Sylwetki wycinamy z białego papieru i naklejamy na taśmę z czarnego kartonu. Należy wykonać kilkanaście sylwetek, aby każda z osób biorących udział w grze mogła sprawdzić i przechować trofea swojego polowania. Kształt strzelby można opracować zupełnie dowolnie, ustalając wymiary i proporcje części według własnych projektów i potrzeb.

Położenie zaczepu **11** ograniczone jest przez gwoździk **11-a**, natomiast przesuwanie zaczepu do przodu wykonywane jest przez gumkę recepturkę **11-b**.

Rysunek 4 wyjaśnia położenie dźwigni **9** w momencie przygotowania do strzelania. Po pociągnięciu spustu i sznurka **12**, zaczep zwalnia dźwignię **9**, a ta pociągana przez gumkę **9-b** uderza ołówkiem w tarczę.

Aby zabawa była jeszcze bardziej



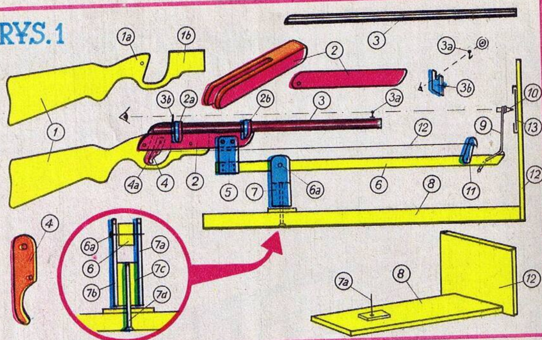
atrakcyjna w przedniej części podstawy przybijamy wspornik z blaszki, w którym obraca się oś ruchomej tarczy jak na rysunku 5. Ruchoma tarcza z sylwetkami zająca może być zrobiona z grubej tektury lub cienkiej płyty pilśniowej. Tarczę można napędzać ręcznie lub przy pomocy małego silniczka stosowanego w zabawkach mechanicznych.

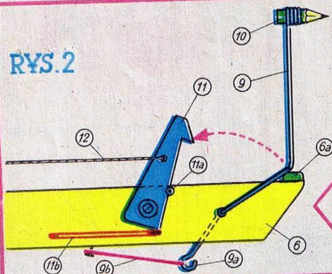
Szczególnie starannie należy wykonać mechanizm uderzeniowy tzn. dźwignię z ołówkiem uderzającym w tarczę. Dźwignię **9** (rys. 2) najlepiej zrobić ze szprychy rowerowej. Dźwignia **9** wygięta jest w ten sposób, że jej pozioma część przetknięta jest przez otwór wywiercony w listwie **6**. Kształt dźwigni w widoku z boku przedstawiono na rysunku 2, natomiast rysunek 3 wyjaśnia sposób wygięcia dźwigni **9** w widoku od czołowej strony końca listwy **6**. Dolna część dźwigni wygięta jest w kształcie haczyka **9-a**, na którym zaczepiona jest gumka recepturka **9-b**. Przyklejona gumka **6-a** amortyzuje uderzenia dźwigni i powoduje cofnięcie ołówka **10** po „strzale" i naznaczeniu punktu na sylwetce zająca.

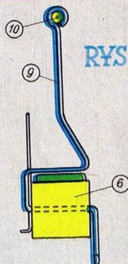
Na bocznej ściance listwy **6** zawieszony jest zaczep-haczyk **11**, który poprzez sznurek (lub żyłkę nylonową) połączony jest ze spustem strzelby.

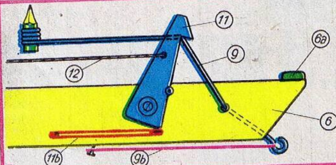
ADAM SŁODOWY

Rysunki techniczne
GRY STOŁOWEJ
Nr 1, 2, 3, 4 na str. 20

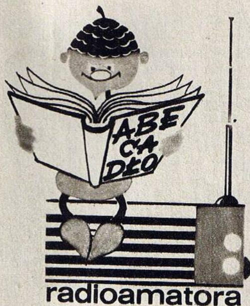








kupon konkursowy nr 2/72



Najprostszy wzmacniacz tranzystorowy

Wszystkim początkującym radioamatorom proponujemy wykonanie wzmacniacza tranzystorowego zestawionego z niewielkiej ilości elementów, a więc taniego i łatwego do samodzielnego zestawienia. Wzmacniacz ten może służyć do różnych celów, o czym będzie jeszcze mowa w końcowej części opisu. Przede wszystkim wykonanie wzmacniacza jest bardzo dobrym ćwiczeniem dla początkujących i pozwala na zrozumienie działania układu wzmacniającego. Pomimo prostoty układu zawiera on wszystkie elementy charakterystyczne dla urządzeń tego rodzaju.

Schemat ideowy wzmacniacza jest pokazany na rys. 1. Widzimy tam (z lewej strony) dwa gniazdka wejściowe układu. Są to dwa punkty, do których doprowadza się sygnał (audycję) celem jej wzmocnienia. Jedno z gniazd jest połączone z „masą" układu i w procesie wzmacniania udziału nie bierze. Z drugiego gniazda sygnał jest podawany przez kondensator elektrolityczny do elektrody tranzystora zwanej bazą. Elektroda ta steruje pracą tego tranzystora. W obwodzie jego emitera widzimy opornik z ruchomym suwakiem (strzałka z boku) — taki element jest przez techników zwany potencjometrem. Na oporniku, o którym mowa, występuje sygnał już nieco wzmocniony przez pierwszy tranzystor. Ustawiając suwak potencjometru w odpowiednim miejscu (na rysunku „wyżej" lub „niżej") podajemy do bazy następnego stopnia wzmocnienia (następnego tranzystora) mniejszą lub większą część sygnału. W ten sposób, pokręcając mechanizmem potencjometru możemy regulować ogólne wzmocnienie naszego układu. Audycja wzmocniona w drugim stopniu wzmacniacza zasila słuchawkę, przyłączoną do gniazd wyjściowych. Całość jest zasilana z baterii 3V (dwa ogniwa 1,5V).

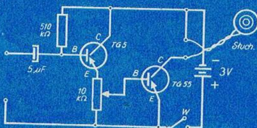
Jak z powyższego krótkiego omówienia wynika, w naszym prostym układzie występują wszystkie zasadnicze elementy typowe dla wzmacniaczy różnego rodzaju, a mianowicie:

— wejście wzmacniacza, tj. punkt, gdzie przeznaczony do wzmacniania sygnał jest przyłączony („wchodzi") do układu,

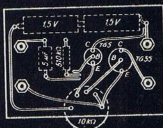
— wyjście wzmacniacza, tj. punkt, skąd pobiera się („wychodzi") wzmocniony sygnał,

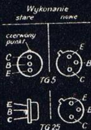
— regulator wzmocnienia, najczęściej w postaci potencjometru wyposażonego w zewnętrzne pokrętło (gałkę),

— zasilacz, który dostarcza energię elektryczną konieczną do działania układu wzmacniającego. Zasilanie układu przeważnie jest włączane i wyłączane (w naszym przypadku wy-



Rys. 1 Schemat ideowy wzmacniacza



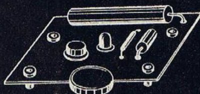


Rys. 2 Schemat montażowy wzmacniacza i wyprowadzenia elektrod tranzystorów

łącznikiem W), aby układ pobierał energię tylko wtedy, kiedy to jest naprawdę potrzebne.

Do budowy modelu wzmacniacza są potrzebne następujące części i elementy:

- — tranzystor typu TG5 (lub podobny) 1 szt.
- — tranzystor typu TG55 (lub podobny) 1 szt.
- — potencjometr miniaturowy o oporności 4,7—10 kΩ (z wyłącznikiem) 1 szt.
- — kondensator elektrolityczny 5—20 µF/6V 1 szt.
- — opornik 330—680 kΩ/0,1W 1 szt.
- — słuchawka miniaturowa (od odbiorników turystycznych — 60Ω) 1 szt.
- — ogniwo 1,5V 2 szt.
- — gniazda wtykowe gwintowane 4 szt.



Rys. 3 Wygląd zewnętrzny wzmacniacza

Uwaga: podane w niektórych pozycjach wartości „od — do" oznaczają, że dany element może posiadać dowolną wartość w tych granicach.

Montaż wzmacniacza jest nader prosty. Najlepiej jest wykonać go na małej płytce z materiału izolacyjnego (choćby z grubej tektury). Na rys. 2 jest pokazany schemat montażowy układu zestawionego właśnie w ten sposób. Wszystkie elementy (narysowane liniami przerywanymi) są umieszczone po jednej stronie płytki. Ich końcówki, przeprowadzone przez otwory na drugą stronę, są poukładane płasko i połączone ze sobą za pomocą kolby i cyny. Jedynie przewody biegnące do gniazd (wejście i wyjście) są przykręcone nakrętkami. Dodatkowo na rys. 3 jest pokazany wygląd zewnętrzny wzmacniacza od strony elementów. Jest on postawiony na czterech gniazdach, które są jednocześnie nóżkami urządzenia. Wtyk koncentryczny słuchawki miniaturowej należy wymienić na dwie wtyczki bananowe. Poza tym układ wzmacniacza jest tak prosty, że jego prawidłowy montaż nie piwinien nikomu przysporzyć kłopotu.

Poprawnie zestawiony układ powinien działać od razu, bez żadnych niespodzianek, a jego zastosowanie może być rozmaite. Przede wszystkim jest on pomyślany jako wzmacniacz do odbiornika detektorowego opisanego w poprzednim numerze. W tym przypadku wyjście odbiornika (miejsce przyłączenia słuchawek) należy przyłączyć do wejścia wzmacniacza. Nasz wzmacniacz może również służyć jako mały wzmacniacz do gramofonu elektrycznego. Z jego pomocą można przesłuchiwać płyty bez niepokojenia pozostałych domowników.

Do współpracy ze wzmacniaczem można stosować również słuchawki normalnych rozmiarów (o opornościach od kilkuset omów do kilku kiloomów). W tym przypadku jednak gniazda wyjściowe wzmacniacza należy dodatkowo zewrzeć opornikiem 100 Ω/0,25W.

INŻ. KONRAD WIDELSKI

KONKURS

W elektrotechnice akumulatorami nazywamy baterie elektryczne, które można wielokrotnie ładować prądem. Akumulatory używane są jako źródła prądu do zasilania wielu urządzeń technicznych.

Akumulatory zasadniczo dzielimy na dwie grupy: zasadowe oraz z elektrolitem kwaśnym. Oczywiście każdy z nich ma swoje zalety i wady oraz odmienne zastosowanie. Na ilustracjach na stronie 24 pokazano kilka urządzeń i pojazdów, w których znajdują się akumulatory elektryczne. Poniżej zaś wymieniamy cztery różne akumulatory.

A. Akumulator zasadowy, niklowo kadmowy (Ni — Cd) użyteczne napięcie z 1 ogniwa — 1,23 V. Metalowe części urządzeń znajdujące się w pobliżu akumulatora nie korodują (nie rdzewieją).

B. Akumulator zasadowy, żelazo niklowy (Fe — Ni), użyteczne napięcie z 1 ogniwa — 1,74 V. Wskazany przy długotrwałej ciągłej pracy.

W rozwiązaniu należy dobrać najbardziej odpowiedni akumulator do właściwego urządzenia czy pojazdu.

Wszyscy, którzy w terminie nadeślą prawidłowe odpowiedzi wezmą udział w losowaniu 5 wiertarek oraz nagród pocieszenia. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego numeru w kioskach „Ruchu". Kupon konkursowy wydrukowany na narożniku strony wewnątrz numeru należy odciąć i nakleić na kartę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja Kalejdoskop Techniki, Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, koniecznie z dopiskiem „konkurs".

C. Akumulator zasadowy, srebro cynkowy (Ag — Zn), użyteczne napięcie z 1 ogniwa — 2,1 V. Bardzo lekki i trwały, bardzo odporny na duży pobór mocy, lecz kosztowny.

D. Akumularot kwaśny, ołowiowy Pb, użyteczne napięcie z 1 ogniwa — 1,9 V. Dozwolony duży chwilowy pobór mocy. Przy całkowitym wyładowaniu akumulator ulega nieodwracalnym uszkodzeniom.

NAGRODY — wiertarki — za prawidłowe rozwiązanie konkursu ogłoszonego w numerze 11/71 wylosowali koledzy: Andrzej Burda, Warszawa; Stanisław Galuszka, Sucha Besk; Andrzej Lipa, Prochowice Śl.; Piotr Chabros, Lubin; Roman Osiecki, Iława.

SPIS TREŚCI:

WYDAWNICTWA

CZASOPISM

TECHNICZNYCH



KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularno-techniczny dla młodzieży

redaguje kolegium:

mgr inż. **Włodzimierz Wajnert** (naczelny redaktor), mgr **Hanna Tyszka** (z-ca red. naczelnego), inż. **Józef Beck** (red. działu), inż. **Antoni Beill** (red. działu), **Lech Brakowiecki** (red. graficzno-techniczny)

Rysunki wykonali: S. Ciecierski, B. Kosacki, R. Kostrzewska, M. Kościelniak, W. Torbus, W. Wajnert.

Prenumeratę przyjmują listonosze oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość wpłaconej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratora, nr konta PKO Warszawa, 1-9-121697 — Zakład Kolportażu Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12. Na drugiej stronie środkowego odcinka blankietu napisać: Kalejdoskop Techniki, opłata za prenumeratę (podać za który kwartał, półrocze, rok). Termin opłaty upływa 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 10,50, półrocznie zł 21, rocznie zł 42. Opłatę można również przesłać do Zakładu Kolportażu WCT (adres jak wyżej) przekazem pocztowym. Cena egzemplarza zł 3,50.

INDEKS 36437

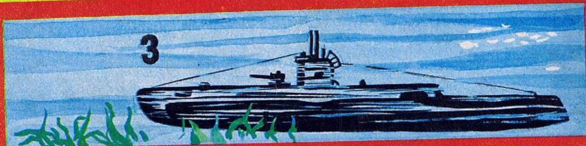
Adres Redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 21-21-12. Korespondencję adresować należy: Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004

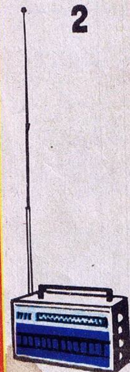
Druk: Prasowe Zakł. Graf. RSW „Prasa" Katowice, zam. 4251/71 — C-4

CENA 3,50 ZŁ









KONKURS

